ACTA UNIVERSITATIS LODZIENSIS
FOLIA OECONOMICA 234, 2010

Jerzy Rokita[*]

Zasady działania systemów

1. Wprowadzenie

Zasady systemowe działając łącznie tworzą interaktywną całość i stanowią niezbędną charakterystykę zachowań organizacji traktowanej jako społeczno – kulturowy system[1]. Takie podejście do organizacji jest zgodne z paradygmatem kulturowo – społecznym, będącym trzecią generacją paradygmatów nauk o zarządzaniu (po mechanistycznym i organicznym). W pracach Ackoffa i jego „ucznia" Gharajedaghiego wyróżnia się następujące zasady systemowe:

- otwartość,
- celowość,
- wielowymiarowość,
- wyłanianie się własności (cech),
- uzyskiwanie wyników odwrotnych niż zamierzone.

2. Otwartość

Otwartość oznacza, że zachowania systemu mogą być zrozumiane tylko w kontekście jego otoczenia. Świat składa się z interakcji: wszystko zależy od wszystkiego. To „wszystko" można podzielić na to, co może być kontrolowane i na to, co nie poddaje się kontroli. To rozróżnienie

[*] Prof. zw. dr hab., Katedra Zarządzania i Marketingu, Górnośląska Wyższa Szkoła Handlowa

[1] Niniejsze opracowanie jest kontynuacją mojego zainteresowania dynamiką systemów zarządzania, a szczególnie społeczno – kulturowym paradygmatem nauk o zarządzaniu (por.: J. Rokita: Dynamika zarządzania organizacjami. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice, 2009).

umożliwia operacjonalizację systemu, jego otoczenia i granic. Konsekwencje tej zasady są następujące:

1. System jest zbiorem interaktywnych zmiennych, które mogą być kontrolowane przez uczestniczących w nim aktorów.
2. Otoczenie jest zbiorem zmiennych oddziaływujących na system, które nie mogą być kontrolowane.
3. Granice systemu są konstruktem arbitralnym, subiektywnym, określonym przez interesy i poziom zdolności i/lub władzy, który umożliwia lub nie, kontrolowanie zachodzących w systemie interakcji.
4. Zachowania systemu w otoczeniu mogą być bardziej lub mniej przewidywalne.

Z zasady otwartości systemu wynika niezbędność przewidywania jego przyszłości
i preparacji (przygotowania). Jest to podstawa neoklasycznej szkoły zarządzania.
W ostatnich 20 – tu latach oparto na nim modele ekonometryczne, które okazały się jednak zawodne (np. nagrodzony Noblem model Whartona).

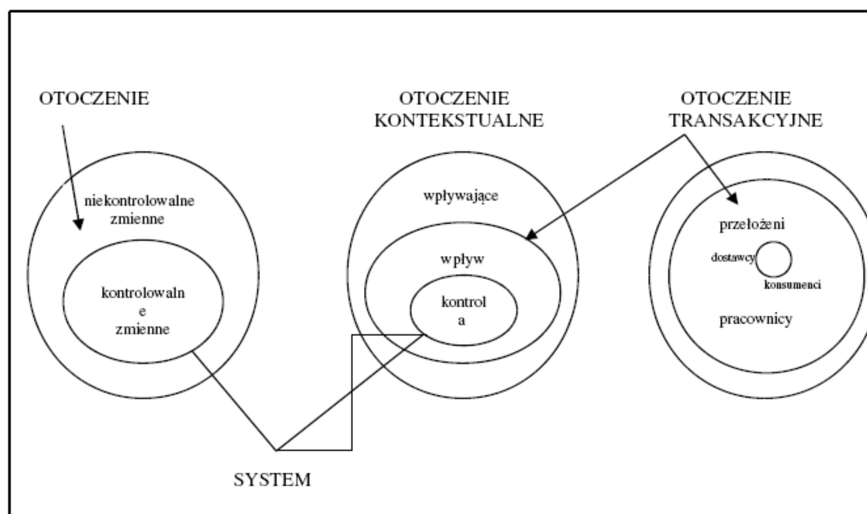
W zbiorze zmiennych wyróżniamy te, których nie możemy kontrolować ale, na które możemy wpływać.[1] Kontrola oznacza, że można skutecznie poddać sprawdzeniu te ich działania, które są zarówno niezbędne jak i wystarczające dla osiągnięcia oczekiwanych wyników, natomiast wpływ oznacza, że działania są niewystarczające dla osiągnięcia oczekiwanego rezultatu, ale mogą (tylko) współprzyczyniać się do jego uzyskania. Ta kategoria zmiennych, na którą możemy mieć wpływ tworzy obszar, który nazywamy otoczeniem transakcyjnym. W jego skład wchodzą wszyscy ważni interesariusze systemu: konsumenci, dostawcy, właściciele, menedżerowie, pracownicy (Rys.1).

Poniższy rysunek można objaśnić następująco. Konsumenci są przewidywalni, ale nie kontrolowalni, kierownicy coraz częściej także, kontrolowalni są natomiast pracownicy. Reasumując: coraz mniej można kontrolować, lecz na coraz więcej można wpływać. System zarządzania staje się coraz bardziej systemem zarządzania otoczeniem transakcyjnym.

[1] Gharajedaghi J.G., Systems thinking. Managing Chaos and Complexity Elsevier, Amsterdam, 2006.

Stąd przywództwo można określić jako zdolność wywierania wpływu na to, czego nie można kontrolować, ale na co można mieć wpływ.

Rys. 1. Interpretacja zasady otwartości systemu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: J.G. Gharajedaghi , *Systems thinking. Managing Chaos and Complexity Elsevie*r, Amsterdam, 2006.

Systemy otwarte chronią swoje cechy, stoją „na ich straży" (np. osób). Osiągają trwałość przez kody genetyczne (DNA), będące blueprintem samoreprodukowania się. W organizacjach takim kodem jest kultura.

Wnioski z powyższych rozważań są następujące:

1. Systemy otwarte mogą być zrozumiane tylko w kontekście ich otoczenia.
2. Systemy otwarte rozwijają się poprzez ich kody DNA lub kulturę.
3. Mają dzięki powyższemu zdolność do reprodukowania się.

3. Celowościowość

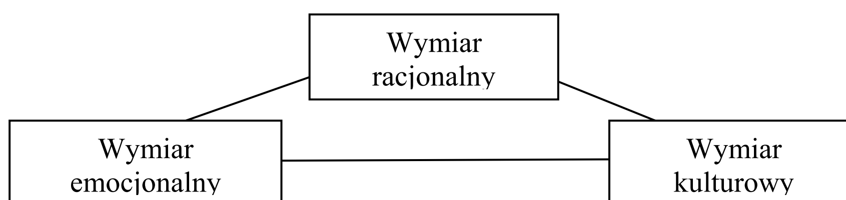
Aby zrozumieć wpływ aktorów na otoczenie transakcyjne należy zrozumieć ich zachowania. Jest to problem, który można ująć lapidarnie

następująco: dlaczego oni „robią to co robią"? Zrozumienie tego nie jest informacją ani wiedzą, ponieważ:

- informacja odpowiada na pytanie „co?"
- wiedza umożliwia uzyskanie odpowiedzi na pytanie „jak?"
- zrozumienie wymaga odpowiedzenia na pytanie „dlaczego?"

Podstawą wszelkich działań, które prowadzą do jakiegoś celu, jest decydowanie, a więc dokonywanie wyboru. Racjonalny wybór – to domena własnego interesu podejmującego decyzję, a nie obserwatora. W związku z tym, decyzja wyraża tylko interes postrzegany przez decydenta w jakimś momencie. Aby decyzja była mądra musi uwzględniać implikacje etyczne i konsekwencje wyboru w kontekście kolektywnym. Kontekst kolektywny tworzy wymiar kulturowy (rysunek 2).

Rys. 2. Wymiary decyzji



Źródło: Opracowanie własne.

Rysunek ten wyjaśnić można następująco:

- wybór racjonalny to domena norm określających racjonalność zachowań,
- wybór emocjonalny to domena bodźców i podniecenia (napięcia) wywołująca tzw. wyzwania,
- kulturę określają kolektywne normy etyczne.

Podłożem aksjologicznym dla systemów celowościowych są wyznawane przez decydentów wartości. Są one zawarte w kulturze i decydent najczęściej uwzględnia je podświadomie.

Reasumując, celowościowość można ocenić, gdy zrozumie się trzy rodzaje zachowań systemów:[2]

[2] Ackoff R.L., Ackoff's Best: His Classic writings on Management, Willey, New York,1999.

- reakcji (reacions),
- odpowiedzi (response),
- akcji / działania, (action).

Reakcja jest zachowaniem (lub systemem zachowań), dla którego zdarzenia
w otoczeniu są zarówno niezbędne jak i wystarczające. Odpowiedź jest systemem zachowań, dla którego te zdarzenia są niezbędne, lecz niewystarczające. Tak więc odpowiedź jest zdarzeniem, w którym system sam z siebie jest współtwórcą (wraz z otoczeniem) czegoś (co-producer). Natomiast działanie jest systemem zachowań, dla których zmiana w otoczeniu nie jest zarówno niezbędna jak i wystarczająca. Działanie jest więc zdarzeniem samodeterminującym się, lub zachowaniem autonomicznym. Systemy reaktywne, odpowiadające i działań (aktywne) są z kolei skorelowane z systemami celowościowymi (utrzymującymi stan), lub poszukującymi cel, ale wciąż zdeterminowanymi (tabela 1).

Tabela 1. Behawioralna klasyfikacja zachowań systemów (powiązania między systemami: zachowań, sposobów, działań i celów)

Zachowanie (proces)	**Sposób (struktura)**	**Cel (funkcja)**
1. pasywne (narzędzia)	S_1 — O_1, O_2, …, O_n Brak wyboru	C_1 — O_1, O_2, …, O_n Brak wyboru celu
2. Reaktywne (systemy samoutrzymujące się)	S_1 — O_1 S_2 — O_2 … S_n — O_n	C_1 — O_1, O_2, …, O_n

	Brak wyboru	Brak wyboru celu
3. Responsywne (systemy poszukujące cel)	S_1 S_2 S_n O_1 Możliwy wybór	C_1 O_1 C_2 O_2 C_n O_n Brak wyboru
4. Aktywne Systemy teleologiczne	S_1 S_2 S_n O_1 Możliwy wybór	C_1 O_1 C_2 C_n Możliwy wybór

Źródło: Opracowanie własne.

System w stanie równowagi (s*tate maintaining system*) cechuje się tym, że w reakcji na zmiany „uporządkowuje się" w taki sposób, aby nie zmieniając się dostosować się do warunków otoczenia. Taki system może reagować, ale nie „odpowiadać". To, co on aktualnie „robi" jest zdeterminowane wcześniejszymi zmianami w jego otoczeniu. Takie systemy są samosterującymi, działającymi na zasadzie termostatu. System jest zdolny do adaptowania się do zmian, lecz nie do uczenia się, ponieważ jego zachowania są „z góry" określone.

System poszukujący cel *(goal seeking system)* - może „odpowiadać" w różny sposób na różne zdarzenia w tym samym lub różnym otoczeniu, aż uzyska oczekiwany rezultat (stan). Ten rezultat jest jego celem. Może

wybierać sposób działania, lecz nie cel. Jest bardziej elastyczny, niż reaktywny. Np. zwierzęta na różnym poziomie rozwoju mogą w różny sposób zdobywać pożywienie w różnym otoczeniu. System taki ma pamięć, co powoduje, że może poszukiwać cel w sposób coraz bardziej efektywny (w dużych przedziałach czasu).

System teleologiczny *(purposeful system*) - osiąga nie tylko różne skutki działań w różny sposób w tym samym otoczeniu, lecz także różne skutki w tym samym i różnym otoczeniu. Może zmieniać swoje cele zależne od warunków. System ma nie tylko zdolność do uczenia się i adaptowania, ale także tworzenia. Przykładem takiego systemu jest człowiek. Łączy w sobie wszystkie wcześniej opisane rodzaje systemów.

4. Wielowymiarowość systemu

Wymiar systemu służy do identyfikacji kwantytatywnych jego cech pomocnych w opisaniu (scharakteryzowaniu) systemu. Wielowymiarowość jest ważną podstawą systemowego myślenia. Wyjaśnijmy ten problem.

W wielu kulturach dominuje błędne przekonanie, że gdy ma się opozycyjne względem siebie tendencje, to sytuację taką można opisać jako dualną grę o sumie zero. W tej konwencji większość zjawisk opisuje się za pomocą opozycyjnych względem siebie ich stanów, np.: porządek – bałagan; kolektywizm – indywidualizm; nowoczesność – tradycje; sztuka - nauka itp. W tej grze jeden (jedno) wygrywa, drugi (drugie) przegrywa (sytuacja „albo – albo”). W grze zero - jedynkowej opozycyjne tendencje określa się na dwa sposoby.

- tendencje konfliktujące, konceptualizuje się na zasadzie wzajemnego wykluczenia się; konflikty są dychotomiczne: albo x, albo y,
- opozycyjne względem siebie tendencje mogą być określane i wyrażane przez pewne kontinuum - np. stany pośrednie między kolorami białym i czarnym. Pomiędzy czarnym i białym mamy tysiąc odcieni szarości. Są to kompromisy (lub konflikty).

Zależnie od relatywnej siły bieguna napięcia, władza będzie „grała” na przerwanie konfliktu. Zauważmy, że punkt kompromisu jest niestabilny. Zazwyczaj znajduje się pomiędzy dwoma ekstremalnymi stanami. Władza może zmieniać sposób, a więc strukturę i w ten sposób doprowadzić do kompromisu. Istnieją pewne stałe elementy walki między

grupami ludzi, którzy niejednakowo postrzegają pilność i wyrazistość problemów, wówczas, gdy muszą radzić sobie ze społecznymi realiami, np.: wytwarzanie versus dystrybucja, potrzeba ochrony ludzi versus prawo do zwalniania z pracy, potrzeba ochrony środowiska versus prawo jednostek do wolności. Jak podejść do tych problemów?

Zasada wielowymiarowości umożliwia sformułowanie następującej konstatacji: opozycyjne względem siebie tendencje mogą nie tylko koegzystować ze sobą, ale także generować inne, komplementarne do nich. Nie muszą tworzyć jedynie par. Wiele zmiennych (np. trzy) może tworzyć komplementarne relacje np. triada: wolność – sprawiedliwość - prawo do dowodzenia słuszności własnych poglądów.

Tabela 2. Komplementarne relacje względem: wygrany (w) – przegrany (p)

TENDENCJA	Silna (D)	D – M	D – D
		p – w	w – w
	Słaba (M)	M – M	M – D
		p – p	w – p

Objaśnienie: D – silna; M – słaba; w – wygrany; p – przegrany

Źródło: Opracowanie własne.

Tendencja charakteryzuje zachowania. Tendencja Silna – Silna (D-D) charakteryzuje systemy dojrzałe, poszukujące stabilność w wyniku zmian. Tendencja Słaba – Słaba (M-M) cechuje systemy zainteresowane zmianą za wszelką cenę. Zależnie od kierunku zmian musi być ona reaktywna lub aktywna. Szerzej tą kwestię przedstawia tabela 3.

Tabela 3 Tendencje charakteryzujące zachowania systemów

Tendencje	Dotyczą:
D / D	Dojrzałych systemów poszukujących stabilności poprzez realizowanie zmian.
M / D	Systemów zainteresowanych w radykalnych zmianach dokonywanych za wszelką cenę; mogą być radykalnie reakcjonistyczne lub pozytywne, zależnie od kierunku zmian.
D / M	Systemów konserwatywnych, preferujących utrzymanie istniejącego statusu quo; są w związku z tym skłonne do kompromisu.
M / M	Systemów cechujących się anarchią, nieobawiających się zmian, lecz także opozycyjnych względem władzy.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Gharajedaghi J.G., *Systems thinking. Managing Chaos and Complexity Elsevier*, Amsterdam, 2006.

Pluralny charakter celu (funkcji), sposobu (struktury) i zachowania (procesu)[3].

Pluralność celu wyraża się w tym, że organizacja ma rozliczne cele generujące wartości, kreujące władzę. Pluralizm strukturalny jest rezultatem relacji istniejących pomiędzy ludźmi. Te relacje kreują interaktywne rodzaje struktury mogące tworzyć system społeczny. Relacje pomiędzy członkami grupy zorientowanej na realizację celów mogą być w tym samym czasie:

- kooperacyjnymi lub konkurencyjnymi;
- niekonfliktowymi lub konfliktowymi.

Pluralizm procesów (klasyczna zasada przyczynowości) może być określona następująco:

- podobne warunki inicjalne powodują powstanie podobnych rezultatów;
- niepodobne do siebie rezultaty są spowodowane różniącymi się od siebie warunkami początkowymi.

Tak więc przy danej strukturze, zachowanie systemu jest całkowicie przewidywalne a jego przyszły stan jest zależny od warunków inicjalnych. Jest to więc pełny determinizm.

[3] Zasadą wielowymiarowości jest komplementarność. Paralelną do niej jest zasada pluralizmu.

W 1967r. Buckley opisał procesy realizowane przez system społeczno – kulturowy i sformułował zasadę multifinalności tych systemów: podobne warunki inicjalne mogą powodować powstawanie różnych stanów tych systemów. Bardziej niż stany inicjalne, to procesy są odpowiedzialne za przyszłe stany systemów społeczno – kulturowych. W konsekwencji tego, zjawiska społeczne mogą być także identyfikowane w badaniach jako końcowy rezultat zbioru interaktywnych procesów. Jest to nowy wymiar procesów badawczych, gdyż wiąże się z wyłanianiem się własności (cech) systemów.

Konkludując powyższe, w wielowymiarowej postaci całości, różnice stopnia są różnicami rodzaju „duży – duży", wyrażają odmienne zachowanie od „mały – mały". Każdy sposób ma swoją własną wyrażającą go interpretację umożliwiającą zrozumienie zmienności. Powyższe stwierdzenie prowadzi do następujących konsekwencji. System utrzymujący równowagę:

- dostosowuje się do warunków otoczenia bez zmieniania się;
- jego zachowanie jest rezultatem wcześniejszych zmian w otoczeniu (jest odpowiedzią na te zmiany);
- nie ma zdolności do uczenia się i wykorzystywania wyników tego uczenia się.

System poszukujący cel:

- reaguje w zróżnicowany sposób na różne zdarzenia (zmiany) w tym samym lub zmianującym się (różnym) otoczeniu;
- czyni to tak długo póki nie osiągnie oczekiwany wynik (cel);
- może dokonywać wyboru sposobu działania, lecz nie celu;
- posiada pamięć co powoduje, że w większych przedziałach czasu może poszukiwać cel w sposób coraz bardziej efektywny.

System teleologiczny:

- uzyskuje różne skutki działań w różny sposób w różnych warunkach (otoczeniu);
- ma zdolność uczenia się, adaptowania i kreowania celów i działań (np. człowiek).

5. Wyłaniające się własności

Takie zjawiska jak: miłość, sukces, błąd, szczęście, nie mogą być mierzone w sposób bezpośredni. Nazwiemy je wyłaniającymi się

własnościami. Odróżniam je od własności klasycznych, mierzalnych, które określam jako własności rodzaju pierwszego. Stąd wymienione wcześniej można określić jako własności drugiego rodzaju.

Cechy własności typu drugiego są następujące:

- dotyczą całości a nie części,
- nie można ich wyodrębnić z całości w celu identyfikacji,
- są rezultatem interakcji pomiędzy częściami a nie ich sumą,
- nie mogą być mierzone bezpośrednio,
- jeśli konieczne jest mierzenie, to można je dokonywać w sposób pośredni, poprzez pomiar tego co one wyrażają,
- w związku z tym, dla badania ich nie można stosować narzędzi analitycznych i nie można opisywać ich w kategoriach związków przyczynowo – skutkowych; najistotniejszą ich cechą jest to, że one istnieją.

Wyłaniające się własności są produktem interakcji dokonujących się pomiędzy szeregiem elementów. Zjawisko wyłaniania się, cechuje się nieustannym reprodukowaniem się „on line" i w czasie realnym. Tak więc życie, miłość, szczęście, sukces nie są związane z jednym i tylko jednym punktem na osi czasu, one cechują się nieustanną reprodukowalnością. Gdy zjawisko dochodzi do swojego końca – przestaje istnieć. Nie może być wtedy przechowane i chronione po to, aby mogło być „użyte" w przyszłości.

Jeśli wyłanianie się właściwości jest produktem procesów spontanicznych to, aby je zrozumieć, należy zrozumieć sam proces, który je generuje. Długie życie jest szczęściem, a śmierć naturalną koleją rzeczy. Dlatego nie można wyjaśnić zjawiska życia jako jednostkowego (jednowymiarowego) wydarzenia.

Kompatybilność pomiędzy częściami jakiejś całości kreuje skutki będące rezultatem siły, większej niż te, które generują poszczególne części. Równocześnie jednak, brak kompatybilności pomiędzy nimi kreuje skutki gorsze niż mogłyby uzyskać poszczególne części. W pewnym stopniu, lub w pewien sposób organizacja zależna jest od natury interakcji pomiędzy jej członkami i może być systemem dodającym wartość lub pomniejszającym ją.

Sukces organizacji jest produktem interakcji pomiędzy pięcioma podstawowymi procesami:

- wydajnością (zdolnością przetwarzania),
- podejmowaniem decyzji,
- uczeniem się i kontrolą,
- uczestnictwem,
- zarządzaniem konfliktami.

Te procesy generują: bogactwo, władzę, wiedzę, zalety (pozytywne cechy), wartość.

Przykładowo, zrozumienie sukcesu organizacji nie może opierać się na prostej ocenie jej udziału w rynku. W jakimś przedziale czasu może on rosnąć lub spadać. Dla oceny sukcesu w dużym przedziale czasu konieczne jest zrozumienie procesów organizacyjnych (szczególnie uczenia się decydentów i systemów pomiaru). Stwierdziliśmy, że wyłaniających się własności nie można mierzyć bezpośrednio, można mierzyć tylko to, co one wyrażają. Tu też występują jednak problemy. Np. pomiar miłości za pomocą liczby wykonanych telefonów może dać błędny wynik, gdyż rozmowy telefoniczne nie muszą być manifestacją miłości. Łatwiej mierzyć sukcesy organizacji gdyż stosujemy wówczas miary oparte na pieniądzu.

6. Osiąganie wyników odwrotnych do zamierzonych

Skutki odwrotne od oczekiwanych – mają miejsce wówczas, gdy w wyniku zamierzonych działań uzyskuje się radykalnie odmienne rezultaty – intencje były dobre, a wyniki są złe. Dlaczego tak się dzieje? Przyczyn może być wiele. Niektóre z nich:

- istnieje duży przedział czasu pomiędzy przyczynami i skutkami;
- skutki mogą powstać w zupełnie innej przestrzeni (miejscu) niż przyczyny które je spowodowały;
- może powstawać cyrkulacja związków przyczynowo – skutkowych;
- w wyniku cyrkulacji mogą powstawać zupełnie nowe skutki, jako rezultat tych samych przyczyn, i odwrotnie.

W ten sposób powstaje zjawisko chaosu wywołujące szereg konsekwencji w sferze badań systemów:

- analizując zachowania systemów nieliniowych poruszamy się jak w labiryncie, w którym z każdym naszym krokiem zmieniają się ściany;
- wraz ze wzrostem złożoności badanych zachowań, maleje przydatność tradycyjnie stosowanych metod badań ilościowych;
- badanie wybranych części systemu nie daje obrazu całości, jest raczej odwrotnie;
- nowy wymiar czasu to sekwencje, rytm i interakcje, a nie czas mierzony
  w godzinach, minutach, sekundach;
- wzorce zachowań przyjmują postać pewnego uporządkowania w przestrzeni i nieuporządkowania w czasie; wzorce są fraktalne - jedne przedstawiają struktury, które upodabniają się do siebie, inne oscylują wokół stanów, które są wzorcami.

Wzorce są zależne od czterech rodzajów atraktorów. Są nimi:

1. atraktory punktu (point attractor) upodabniają się do, lub wynikają
   z jakichś działań;
2. atraktory cyklu (cycle attractor) oscylują wokół jakichś działań;
3. torus atraktory (ujemnie entropijne, poszukujące celu) egzemplifikowane przez zachowania systemów otwartych, rozwijających się w oparciu o wizje, wyobrażenie sobie czegoś, czym one mogłyby być, w przypadku systemów biologicznych rolę tą spełnia DNA;
4. atraktory obce (multifinalne / samoorganizujące się, celowościowe) wyrażają zachowania systemów społeczno – kulturowych, zdolnych do dokonywania wyborów, w których wzorce wyłaniają się w sposób nieprzewidywalny w wyniku celowościowej orientacji aktorów.

Atraktory cyklu korespondują z opisanymi wyżej zasadami wielowymiarowości, zajmującymi się pozornie opozycyjnymi względem siebie tendencjami: stabilnością i zmianą, bezpieczeństwem i wolnością – uogólniając: dyferencjacją i integracją.

Tzw. samodzielny rozwój nie jest często działaniem świadomym – może być rezultatem procesów ewolucji. Gdy mamy do czynienia ze zjawiskiem redefiniowania czegoś i w konsekwencji

przeprojektowywania, można by uznać to zjawisko jako samorozwijanie się poprzez samoorganizowanie, kreowane przez obcy atraktor.

Wymienione cztery atraktory występują u Ackoffa w innej postaci. Są to systemy: pasywne, reaktywne, responsywne i aktywne. Tworzą cztery zbiory wzorców zachowań odpowiadających atrybutom wzorców typu „atraktor". Znajdują one odpowiednią charakterystykę w tablicy 3, przedstawiającej behawioralną klasyfikację systemów.

Atraktory wywołują powstanie iteracji działań, w wyniku, których z chaosu wyłania się porządek. Iteracje kreuje sama natura, lecz byt społeczny może znaleźć się w punkcie zerowym wówczas, gdy rozpoczyna się nowa iteracja. Dobrym przykładem może tu być projektowanie czegoś „od nowa". Zachowania systemów społecznych, które nie są intuicyjnie możliwe do identyfikacji.

Po pierwsze, zachowanie systemu w sposób odwrotny od zamierzonego, czyli osiąganie skutków działań przeciwstawnych do zamierzonych jest rezultatem tego, że systemy społeczne mają tendencje powtarzania swoich zachowań bez względu na okoliczności. System woli „zginąć" w obronie status quo niż się zmienić, czyli skapitulować. Niekiedy w wyniku lęku przed nieznanym może nawet zachowywać się wbrew własnym interesom. Można wspierać piękne ideały, fascynować się nimi, ale gdy przychodzi do ich realizacji pojawić się może obawa, strach.

Po drugie, różnice w stopniach mogą stać się różnicami rodzaju. Powszechnie uznawaną zasadą dynamiki rozwoju jest to, że zmiany ilościowe, po przekroczeniu pewnego punktu krytycznego stają się jakościowymi. Stosownie do tego, różnice w stopniach rozwoju systemu mogą powodować zmiany rodzajowe. Nie oznacza to, że zmiany ilościowe jakiejś zmiennej samoistnie spowodują w niej zmiany jakościowe. Gdy stan systemu zależny jest od zbioru jakichś zmiennych, wówczas zmiany jakościowe w jednej z nich mogą spowodować zmianę fazy rozwoju całego systemu. Ta zmiana (ilościowa) tworzy nowy zbiór relacji między powiązanymi ze sobą zmiennymi. Oto najprostszy przykład. Poziom mojego życia (stan systemu) zależy od moich przychodów. Jeśli one nagle wzrosną, np. z 10.000 zł miesięcznie, do 30.000 zł miesięcznie, to w wyniku tej zmiany (ilościowej) możliwa jest zmiana mojego stylu życia (zmiana jakościowa). Przychód (zmiana jego

wysokości), który powoduje zmianę jakościową może być różny dla różnych ludzi. Jest on określany przez punkt przecięcia się prostej (wzrost przychodów) z krzywą (zmiana poziomu życia). W książce „Only the Paranoid Survive" (1996), Andrew S. Grove, CEO Intel Corp. przedstawił ten problem w odniesieniu do zastosowania nowoczesnej technologii. Gdy jej zmiana powoduje dziesięciokrotną zmianę innych zmiennych w wyniku, czego zmienia się natura prowadzonego biznesu, to następuje dezaktywacja naszej wiedzy o niej, wyłania się całkowicie nowy zbiór emocji wraz z utratą poczucia bezpieczeństwa, strachem, utratą zaufania.

Po trzecie, pasywne adaptowanie się do pogarszającego się stanu otoczenia jest drogą prowadzącą do katastrofy. Można tu przytoczyć znaną metaforę o żabie wrzuconej do gotującej się wody. Gdy woda ma wysoką temperaturę żaba wyskoczy z niej natychmiast, gdy temperatura wody będzie podnosić się stopniowo, żaba będzie stopniowo przystosowywać się do niej, aż do momentu, gdy na wyskoczenie z niej będzie za późno. Tą metaforę w odniesieniu do systemu społecznego można zinterpretować następująco: jego zdolność przystosowawcza do stopniowych zmian w otoczeniu może, choć nie musi, prowadzić do katastrofy. Więcej firm „umiera" stopniowo, niż nagle. Więcej firm „wykrwawia" się stopniowo przystosowując się do powolnych zmian w ich otoczeniu, niż ginie nagle i niespodziewanie.

7. Zakończenie

Podsumowując:

– sukces odnoszony w „grze" zmienia „grę" a nieustępliwość w stosowaniu starej gry przekształca sukces w błąd;

– gospodarka rynkowa, tak jak demokracja, umożliwiają dokonywanie tylko racjonalnych wyborów; zwycięscy nie są najlepszymi, lecz są najbardziej kompatybilnymi z istniejącym porządkiem; wyprzedzanie naszego czasu jest niekiedy bardziej tragiczne nić bycie „za nim";

– relacje przyczynowo – skutkowe cechuje cyrkulacja, skutki tych cyrkulacji powodują wielokrotne efekty w różnych przedziałach czasu;

– usuwając przyczynę nie zawsze usuniemy skutek;

– naturalne skłonności do iteracji, formułowanie wzorców zachowań kreują oczekiwania przewidywalności, to oznacza jednak, że natura staje

się w większym stopniu interakcją między szansą i wyborem, a nieliniowość systemu utrudnia jego przewidywalność.

Bibliografia

1. Ackoff R.L, Emery F.E., On Purposeful Systems: An Interdisciplinary Analysis of Individual and Social Behavior as a System of Purposeful Events, Aldine-Atherton, Chicago, 1972
2. Ackoff R.L., Ackoff's Best: His Classic writings on Management. Willey, New York,1999
3. Buckley W., Systems Research for Behavioral Scientist. A Source Book, Chicago, Aldine, 1967
4. Gharajedaghi J.G., Systems thinking. Managing Chaos and Complexity Elsevier, Amsterdam, 2006

Jerzy Rokita

Principles of systems behavior

(Summary)

This paper discusses some social system action principles: openness, purposefulness, multidimensionality, emergent property and counterintuitiveness.